

報 告 *Report*

## ものづくり研究情報センターの活動

---

原稿受付 2010 年 4 月 29 日

ものづくり大学紀要 第 1 号 (2010) 84~92

尾藤俊和

ものづくり大学 ものづくり研究情報センター

## 1. はじめに

ものづくり大学ものづくり研究情報センター（以下「もの研」という。）は、わが国のものづくり基盤技能技術の振興に資するため、ものづくり基盤技能技術における価値の創造と発信を行うことを目的としている。今回は、ものづくり大学開設以来、取り組んだ事業とその成果を紹介する。

## 2. 事業の概要

もの研がものづくり大学において主として担当している事業の範囲は次のとおりである。

- (1) 国等からの委託調査研究事業
- (2) 外部資金確保のための民間企業との調査研究事業
- (3) 技術相談、知的財産関連相談
- (4) 人材育成事業
- (5) 研究成果や事業内容の発信、関連情報の収集

## 3. 事業の取組み

大学運営に伴う経費は、学生が納入する学費収入に全面的に依ることから、大学開学後の 4 年間、学生不在の学年について平年比不足が生じる。社会貢献を前提に、大学運営の経費不足分を補うとの意味を含め、国からの委託調査研究事業、埼玉県からの大学等委託訓練事業の受託、民間からの委託等研究事業を積極的に進めてきた。特に国からの調査研究事業は、もの研が所掌する各事業の将来を予測しながら、成果が今後の事業に効果的に反映できるような、企画展開を積み上げ、事業の基盤づくりを図った。開学後 5 年目からは、当初 4 年間の経緯を受け、また、大学の持つ特性から事業として適応できる面に関し淘汰を受けつつ、ものづくり大学で事業の適正化が進み、各事業の基盤が固まりながら、発展段階に入った。

### 3.1 章等の見出し国等からの委託調査研究事業（産官学の連携）

ものづくり大学は企業の先端で活躍する技能技術者を育成するため、大学レベルの教育研究を実施する大学である。そのための施設設備や教員を充実して、目的に沿った大学教育と研究が進められているところである。

こういった大学の特徴を生かし、ものづくり産業界と連携し、技能技術者の確保、育成、技能継承などに関し、その実態と課題を明らかにするための調査研究を厚生労働省から、長期にわたり受託してき

た。その成果は年度ごとに報告書にまとめ、厚生労働省、関係機関、産業界等に報告し、併せてホームページに掲載して、調査研究の成果は広く開示してきた。毎年の調査研究の状況等を付表1に示す。

中小企業は研究開発のための資金に恵まれていないことが多い。多額の経費の必要な研究開発に当たっては、公的資金、大学の技術開発力及び結果の運用ができる企業のコラボレーションが必要である。企業の要望を受け、その研究の規模が大きい場合は、国等の公募内容をウォッチしながら、中間法人とも連携して、適正な公募を探すことになる。応募に当たっては、企業と連携を密にしながら、国等の支援が受けられるよう関係者の理解が得られる努力を重ね、研究開発資金の獲得に努めた。

達成時間、経費、大学の開発力が求められる規模の比較的大きい研究開発にも参加してきた。当該研究の事例は未だ少なく、実績は次の「外部資金確保のための調査研究事業」の報告に含めている。

### 3.2 外部資金確保のための調査研究事業（産学連携）

かつての国立大学が独行政法人化する中、大学には「産学連携」、「産官学連携」が社会から求められる風潮が強くなった。ものづくり大学では、もの研が連携の窓口として、開学以来その役目を担ってきた。産学連携の実施に当たっては、種々の問題が潜在していて、ケースバイケースにより、問題毎に解決しながら経験を重ねてきた。次はいくつかの事例や手法である。実績の状況は付表2に示す。

○ もの研は、窓口として、製造科、建設科の適任の教員が担当できるよう、対応できるシステムを構築して、受け入れに当たってきた。

○ 大学と企業との適正な接点づくりやマッチングなどの精度を如何に上げるか、その仕組みづくりを試行錯誤しながら対応してきた。

○ 教員が追及している研究内容と企業ニーズとのギャップは常に存在していた。変更の難しい企業側の求めに、教員側は、過去の僅かな研究経験まで動員しながら対応に努力し、企業との接点を大切に育ててきた。

○ 社会貢献を最重要視して、必要経費、納期限、品質確保に苦しみながら取組んだ事例もある。振り込め詐欺の防止に協力するため埼玉県警と共同開発した、ATMでの携帯受信時音声で防止支援する装置及び電話による「マインドコントロール」が進んでいく会話を再現し、節々で本人の気持ちをチェックさせ対応力を向上するEラーニングの開発をした。

○ 生産現場の持つ問題解決に当たっては、単なる技術的な問題に留まらず、人が育っていない現実が併存していることも多い。教員と企業間での初期の深掘りの中で、人材育成と研究開発の並行が必要なのが認識されると、合わせた解決が計画される。この人材育成が研究開発と並行できるのは、ものづくり大学の特徴であろう。

○ 中小企業は、いろいろな事情を持っており、研究開発が必要と感じながらも、プライオリティー番で取り上げるケースは珍しい。足腰肩の痛み、歯の不具合のように、どうしても先伸ばしになっていることが多い。生産現場は温度、騒音、労働集約などが慢性化している場合もあり、さらに生産性劣化の問題は慢性化に向き易い傾向にもある。大学との連携による、研究開発や問題解決に関しては、企業側の積極性は未だ低く、大学がトライする案件の掘り起こしは、容易ではない。

○ 産学連携に当たっては、大学並びに担当教員及び企業並びに担当技術者、との間の信頼関係は重要である。企業側からは、教員の持つ専門性は、本当にわが社の求める技術開発に有効に機能するか、開発期間、必要経費、完成時の満足度が十分なものとして得られるか。大学側からは、企業の開発資金は十分か、積極的な姿勢は最後まで続くか、企業の持つ技術の実態はどのようなものか、等不安がある。

満足な成果を得て円滑な産学連携が継続するには、信頼感、資金、期間内の完成、品質と精度を追及する姿勢などが重要であるとして、産学連携を進めてきた。

### 3.3 技術相談、知的財産関連相談

産学連携は、地域企業との接触から始まる。技術交流会、テクノフェアなどでの軽いタッチから接点が芽生え、技術相談や特許相談を介して本格的な企業と大学との交流に育っていく。最初の接点や交流を大切にすれば、糸口となり、垣根がとれていく。実績を付表3に示す。

技術相談では、大学側に期待している具体的内容は何か、経費はどれくらい準備できるか、仕上げまでの猶予期間はどれくらいか、等一般的な内容の確認から始まる。実際の場面では、要領の得ないまま時間が進んでいくことも多い。プレゼンテーションに慣れていないこと、ズバリ本音でのお話を避けようとの意識が働くとか、ご自身でも問題の分析整理ができていないこと、などによるものと思われる。十分理解した上で、大学側からのフォローが必要である。一般には、電話、FAX、メールなどによる最初の打診の中で得られた情報から、概略の専門内容をつかみ、アバウトに教員が絞られ、次に最初の技術相談に進んで、具体的に担当教員として誰が適任か、及び企業の要望内容をもう一度確かめる。それでも決まらない場合は、更に2～3ヶ月間教員と企業が仮契約状の中で、内容を詰めることも行なわれる。

特許相談では、用語の持つ雰囲気から、慎重重大にとらえる傾向が強い。本学では特許性、経済性、社会性などに重点をおいて、相談内容に対応している。特許は審査を経て取得し、維持していく際の経済的負担が大きい。ものづくり大学では、この点に配慮して、特許申請を済ました後、スポンサーを探し、スポンサーが見つかる場合に審査申請へと進めることにしている。実績を付表4に示す。

### 3.4 人材育成事業

**3.4.1 受託による人材育成** 大学等委託訓練は、バブル経済破綻後に、失業中の高度人材のための受け皿となる雇用対策として、平成13年度（2001年）に生まれた大学や大学院での実施が前提となる制度である。本学では、最初に科目履修制度での対応を検討したが、無理があるとの判断から、もの研が受け皿となり、社会人教育訓練の一環として平成14年から、本事業の受託を始め現在まで継続している事業である。内的には製造系と建設系の入学生数のアンバランスの補正や副収入財源として、対外的には大学での社会人教育の積極的な実施事例として評価を得てきた。実施結果の概要を付表5に示す。本制度は、高度な技能技術者にとって、終身雇用の制度の退化時の対策として及び事業内での既存の技能技術の陳腐化対策としても、企業のリエンジニアリングにとって有効なシステムとして期待できる。

平成22年度から始めた「基金訓練」は、研修内容の組立てに一部柔軟性をもっているが、受託によることから、同じカテゴリの社会人研修である。

大学等委託訓練とは別に、現在では、受託による人材育成は、県や市の公募による産業界からの在職者対象のグループ研修としても広まりを見せている。基金訓練の参加人数等を付表6に示す。

**3.4.2 大学主催、公募による人材育成事業** 此方は大学で企画した内容をもって公募し、在職者を対象とする研修である。本学の「次世代ものづくり技術研究会」の下にあつて、中小企業の事業主、技術者を対象に、技術相談や委託研究のきっかけづくりの刺激、教員の社会デビュー、地域産業への貢献などを目標に、大学が多くを負担しながら進めてきた。教員の専門性を重視するオフナー方式による、企業の生産現場先端で活躍する技術者のレベルアップのための高度研修で、技術交流会として続けている。開催実績を付表7に示す。

### 3.5 研究成果や事業内容の発信、関連情報の収集

開学3年目から独自のホームページを持ち、研究成果の開示や研修事業の予定などを公開して、地域の社会や産業界への情報発信に努めた。

#### 4. 事業を進めるための支援機関、組織

地域産業との連携を広く親密に進めるため、もの研傘下の組織として産業の集積地域に3ブランチを設置している。開設地域は、埼玉県川口市、東京都大田区、長野県岡谷市となっている。川口市と太田区のサテライトオフィスには、所長と補助員を配置し、岡谷市には岡谷市工業興課直営の「テクノプラおかや」に支援室を設置し、岡谷市の支援の下、岡谷・諏訪地域の活動拠点として産学連携活動を行っている。これらの拠点では、地域中小企業とのパイプをもって連携のための情報交換を行い、常にもの研との連絡を取っている。これら地域事務所の存在と活躍は、地域ともの研の距離短縮の面で、その寄与は大きい。

#### 5. 公的機関、中間法人、企業組合等との交流

埼玉県、産業技術総合センター、産学連携支援センター、中小企業振興公社、埼玉経営者協会、埼玉経済同友会、さいたま市産業創造財団、産学連携ネットワーク会議、川口鋳物工業協同組合、川口機械工業協同組合、コラボ産学官埼玉支部、日本政策金融公庫、財団法人大田工業連合会、大田区産業振興協会、岡谷市工業振興課、岡谷コバール研究会等と産官学連携、産学連携を進めるための交流を積極的に進めている。埼玉県を介した国の諸事業、県市の関連事業、県市の介添えによる地域産業との連携事業等に参加して、グループやネットワークの中での連携活動を行っている。

#### 6. 背景にある学部性格ともの研の方向

ものづくり大学はものづくりを探究し、高度な技能と技術とを融合した実践的な教育研究を基盤として、これからのものづくりを担う人材の育成を行う大学である。

ものづくりは、地球上に人類が現れた後、早い時期から始まったものと考えられる。手工具と刃物によって行われ、最初は身近にある石や木片を使うことから始まり、争いの中で、人の知恵を研ぎ澄ましながら工具に工夫が加わり、素材の改善を図りながら、ものづくりは長い時間をかけて進化していったことは間違いない。

金属材料の発見により、工具、刃物、素材の改善が進み、ものづくりは飛躍的に発展し、工具や刃物とその使い方は洗練されていった。車や船は作られたがたが、その動力は、人力、畜力、風水など自然によることからの脱皮に時間がかかった。

その後、内・外燃機関や電気モータ等動力の発明（産業革命）、ICの発明とその応用（IC革命）が進み、現在に至っている。ここでの注目点は、ものづくりに、刃物や道具の応用であることは変わっていないこと、そして「ものづくり」のためのコンピュータソフトを組むのはネイティブな人の手である。「ものづくり」の原点は、人が制御する手作りである。人が作ったことのないものは、コンピュータでは作れない。現在のものづくりにおいても、修練を重ね洗練された人の存在が必須である。

ものづくりの成果となる製品は、使用に耐え、時間が経てもその精度と品質は衰えないことが求められる。この点は、時代の遡った手作りの時代もグローバル化の進んだ現在も同じである。洗練されたものづくりの成果には、高品質と安定感、品格、美などが漂い、高貴な雰囲気さえ醸し出される。「技能工芸」の所以と考えられる。そんな基盤の上に立つ現在の「ものづくり」は、高い精度を持つ機構や高

精度高信頼の制御部分を備えた高度な設備や機器によって行われることとなったが、本物の手作り技能と完成された技術を十分に取り入れ、原点を見失うことのないようものづくりを追い求めなければならない。このような背景をもって、本学での教育研究は進められる。この方向に揺らぎと迷いのない学部活動が、今後も続くことが期待される。ここは企業と本学の一致するところであり、今後も企業が、求め続けるところであろう。このような視点で、ものづくり大学が歩みつつければ、企業にとっても、ものづくり大学は重要であるとの認識が進み、だんだん大きな存在になっていくであろう。

## 7. まとめ

もの研は、大学の教育研究と表裏一体となって産学官連携、社会貢献を發展させている。ものづくり人材の育成をより鮮明にしていることや民間企業出身の教員が多いことから、産学連携は他大学に比べ、より柔軟な取り組みができている。教員が生産現場の先端にまで入り、そこにいる技術者と交流し、現場の実態を把握して大学に持ち帰ることは、大学の教育や研究をより新鮮でリアルなものにすることができる。現場で収穫した内容を教育研究の場に持ち込むことは、学生に対しても、新鮮さと説得力を備えた内容であることから、学生の興味を喚起し刺激を与えることに役立っている。教員の負担は大きくなるが、社会人教育及び企業現場の技術開発や技術支援は、社会貢献としても意味があり、今後も社会からの要請は大きくなるものと思われる。

---



付表 1 国等からの委託調査研究

受入れ年度	事業名等	契約先
平成20年度	地域における中小企業ものづくり人材育成・技能継承のモデル開発事業	厚生労働省
	振り込め詐欺被害防止のための装置製作	埼玉県警
平成19年度	ものづくり技能労働者地位向上推進事業	厚生労働省
	ジャパンフラワーフェスティバル(JFF)さいたま2007におけるメイン展示の設計及びミニステージの製作	埼玉県
	行田市歴史的建造物調査	行田市
平成18年度	企業における人材育成, 技能継承等の事例の分析と周知	厚生労働省
	人材育成, 技能継承等に係る地域連携	
	行田市歴史的建造物調査	行田市
平成17年度	ものづくり技能の動向及び技能情報の普及に関する事業	厚生労働省
	大学を核とした産学地域連携に関する事業	
	ものづくり技能修得のためのWBT(*)教材の開発	
平成16年度	ものづくり技能の動向及び技能情報の普及に関する事業	厚生労働省
	大学を核とした産学地域連携に関する事業	
	ものづくり技能修得のためのWBT(*)教材の開発	
	行田市歴史的建造物調査	行田市
平成15年度	大学を核とした産学地域連携に関する事業	厚生労働省
	ものづくり技能修得のためのWBT(*)教材の開発	
	熟練技能ネットワーク化推進調査研究	
	行田市歴史的建造物調査	行田市
	即効型地域新生コンソーシアム研究開発事業	財団法人中小企業新興公社
平成14年度	熟練技能ネットワーク化推進調査研究	厚生労働省
	高度化に向けた技能者育成方策に関する調査	
	平成14年度新エネルギー地域導入活動等支援事業	新エネルギー・産業技術総合開発機構
平成13年度	熟練技能ネットワーク化推進調査研究	厚生労働省
	ものづくり人材育成・技能継承円滑化推進調査研究	
	高度化に向けた技能者育成方策に関する調査	

\*WBT:Web Based Training

付表2 受託・共同・奨学寄附研究の契約実績

平成22年3月31日現在								
研究 年度	奨学寄附研究		受託研究		共同研究		合 計	
	件 数	契約額	件 数	契約額	件 数	契約額	件 数	契約額
平成13年度	2	1,450,000	3	2,290,000	1	1,995,000	6	5,735,000
平成14年度	2	600,000	3	11,025,000	5	4,290,000	10	15,915,000
平成15年度	3	1,000,000	13	13,433,000	7	11,905,587	23	26,338,587
平成16年度	7	2,925,000	16	26,227,500	4	1,000,000	27	30,152,500
平成17年度	14	4,300,000	12	11,397,200	4	2,350,000	30	18,047,200
平成18年度	15	5,650,000	16	8,119,210	1	300,000	32	14,069,210
平成19年度	13	6,798,000	10	3,774,500	2	2,300,000	25	12,872,500
平成20年度	8	4,860,000	8	4,400,000	5	3,535,850	21	12,795,850
平成21年度	10	7,650,000	19	8,283,000	6	4,055,500	35	19,988,500
合計	74	35,233,000	100	88,949,410	35	31,731,937	209	155,914,347

付表3 技術相談の実績

								平成22年3月31日現在		
年度 件数	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	合計
相談件数	6	14	66	55	78	67	74	47	52	459
研究へ進んだ件数	6	10	23	27	30	32	25	21	35	209
研究契約率	100%	71%	35%	49%	38%	48%	34%	45%	67%	46%

付表4 特許の申請等状況

平成22年3月11日 現在								
年度	発明届 提出日	発 明 者		発明委員会		職務発明	申請 の 可・ 否	特許・実用新案 出願の有無 (整理番号)
		氏名(敬称略)	所属					
平成14年度		ビチャイ・サエチャウ	製造		2002/6/25 2002/7/8	職務発明	否	—
平成16年度	2004/11/9	ビチャイ・サエチャウ	製造		2004/12/1	職務発明	可	特許2004T-001
平成17年度	2005/5/18	松本宏行	製造	第4回	2005/6/10 2005/6/30	職務発明		
		鈴木卓也(学生)	製造	第5回				
	2006/3/1	藤澤政泰	製造	第6回	2006/6/30	職務発明		
	2006/3/1	藤澤政泰	製造	第6回	2006/6/30	職務発明		
平成18年度	2006/5/25	藤澤政泰	製造	第6回	2006/6/30	職務発明		
	2006/6/29	日向輝彦	製造	第6回	2006/6/30	職務発明	可	実用2006S-001
平成19年度	2007/4/2	坂口 昇	建設	第7回	2007/4/13	職務発明	可	特許2007T-001
	2007/4/10	東江真一	製造	第8回	2007/5/15	職務発明	可	特許2007T-002
	2007/5/7	ビチャイ・サエチャウ	製造	第8回	2007/5/15	職務発明	可	特許2007T-003
平成20年度	—	東江真一	製造	—	—	—	—	2007-190451より 国内優先権出願へ



付表5 平成14年度～平成21年度大学等委託訓練 人数状況表

	コース名	募集人数	入校者数 ( )内:応募者数	中退就職者	修了者数	就職者数 (中退就職者含む)	就職率
平成14年度	コンピュータ応用技術(CAD/CAM/CAE)	30	38	3	35	8	21%
	リフォームビジネス	15	15	2	13	2	13%
	高度金型製作	15	10	1	9	3	30%
平成15年度	コンピュータ応用技術(CAD/CAM/CAE)	30	27	0	27	17	63%
	リフォームビジネス	15	18	1	17	10	56%
平成16年度	コンピュータ応用技術(CAD/CAM/CAE)	30	22	0	22	19	86%
	高度金型(三次元CAD)	15	6	0	6	5	83%
平成17年度	コンピュータ応用技術(CAD/CAM/CAE)	20	24(68)	1	23	21	88%
平成18年度	コンピュータ応用技術(CAD/CAM/CAE)	24	24(25)	2	21	19	83%
	コンピュータ応用技術(CAD/IT技術)	24	24(61)	0	24	14	58%
平成19年度	コンピュータ応用技術(CAD/CAM/CAE)	24	28(43)	2	26	17	61%
	コンピュータ応用技術(CAD/IT技術)	24	30(95)	0	29	19	66%
平成20年度	コンピュータ応用技術(CAD/CAM/CAE)	30	30(32)	5	23	16	57%
	コンピュータ応用技術(CAD/IT技術)	30	30(91)	4	26	17	57%
平成21年度	機械系CAD設計製図(11月)	20	31(44)	0	31	6	19%
※就職率 = (就職者+中退就職者) / (訓練修了者+中退就職者)				合計	332	193	

付表6 平成21年度～平成22年度 基金訓練 人数状況表

	コース名	募集人数	入校者数 ( )内:応募者数	中退就職者	未修了者数	修了者数
平成21年度	建築製図科	30	10(12)	0	2	8
	初歩から始めるパソコン基礎科	40	40(52)	1	7	32
	基礎演習科・製造系(中止)	30	0(3)	—	—	—
平成22年度	基礎演習科・機械系	40	18(19)			
	基礎演習科・建設系(中止)	40	0(4)	—	—	—

付表7 次世代ものづくり技術交流会の開催実績

平成22年3月31日現在									
年度 回数	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	合計
開催回数	6	29	29	24	16	2	1	5	112